

руководителей различного уровня управления в области цифровой экономики и цифровой трансформации в системе электронного правительства.

Англо-русский словарь-справочник по цифровой трансформации имеет большой аппликативный потенциал и может быть включен в различные категории классификаторов: отраслевой (ведомственный), регионального экономического объединения, республиканский, классификатор предприятия.

Словарь-справочник с точки зрения своего практического значения может также быть включен в единую систему классификации и кодирования технико-экономической информации, представляющую собой совокупность взаимоувязанных классификаторов технико-экономической информации на уровне межстранового регионального экономического объединения – Евразийского экономического союза.

Разрабатываемый словарь-справочник может также быть включен в систему руководящих нормативных документов по разработке, внедрению, ведению, совершенствованию и контролю за внедрением узкоотраслевой терминологии цифровой трансформации.

Библиографические ссылки

1. Национальная рамка классификаций и профессиональные стандарты как регуляторы рынка труда и его связи с образованием : [сайт]. URL: <http://bolognaby.org/issledovaniya-analytically/162-nacionalnaya-ranks-kvalificacii/> (дата обращения: 01.06.16).
2. Макаревич И. И. Цифровая среда деятельности управленческих кадров : [сайт] : мат-лы XXVIII Междун. науч. конф. студен., маг., аспирант. «Ломоносов», Москва, 10–27 нояб. 2020 г. / Моск. госуд. ун-т им. М. В. Ломоносова; отв. ред. И. А. Андреев [и др.]. М. : МАКС Пресс, 2020.
3. Панышин Б. Н. Факторы актуальности и понятие цифровой культуры / Тенденции экономического развития в XXI веке : мат-лы II Междунар. научн. конф., Минск, 28 февр. 2020 г. / Белорус. Гос. ун-т ; редкол.: А. А. Королева (гл. ред.) [и др.]. Минск : БГУ, 2020. С. 574–578.
4. Макаревич И. И. Разработка словаря-справочника по цифровой трансформации для обеспечения адекватности процессов обмена информацией на уровне межкультурного общения в условиях цифровой экономики / Сборник НИРС 2019. Итоги XXVI Респ. конкурса студ. науч. работ / редкол.: И. А. Старовойтова (пред.) [и др.]. Минск, 2020. С. 187–189.

УДК 330.341

ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. Е. Макарук

Магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Брестского государственного технического университета, г. Брест

В статье рассмотрены основные внешние и внутренние факторы, оказывающие влияние на цифровизацию образования в Республике Беларусь, проанализированы направления использования цифровых технологий в содержании и средствах современного образования.

Ключевые слова: цифровые технологии; образование; Индустрия 4.0.

PROBLEMS OF THE DIGITALIZATION OF EDUCATION IN REPUBLIC OF BELARUS

O. Makaruk

Master of Economics, Senior Lecturer of Accounting, Analysis and Audit Department of the Brest State Technical University, Brest

The article discusses the main external and internal factors influencing the digitalization of education in the Republic of Belarus, analyzes the directions of using digital technologies in the content and means of modern education.

Keywords: digital technologies; education; Industry 4.0.

Распространение цифровых технологий ведет к качественным изменениям на глобальных рынках не только в сфере производства, но и в сфере образования. Республика Беларусь находится на пороге 4-й технологической революции, в основе которой лежит концепция полностью сетевого и адаптивного производства с интеллектуальными системами. Под «4.0» имеется в виду то, что потенциальное революционное влияние этой тенденции представляет собой непосредственное продолжение трех предыдущих промышленных революций на основе совмещения промышленного производства, цифровых технологий и Интернета.

Однако, чтобы использовать весь потенциал Индустрии 4.0, необходимы изменения на рынке труда в соответствии с меняющимися требованиями и, как результат, в концепциях обучения, так как именно люди – ключевой фактор успеха. Индустрия 4.0 невозможна без изменения подходов к образованию, без перехода от массового образования для всех к качественному всестороннему развитию личности на основе непрерывного обучения на протяжении всей жизни. Технологическая революция не только ставит перед образованием новые задачи, но и предлагает технологии, помогающие их решению.

Скорость внедрения цифровых технологий в высшей школе Республики Беларусь обуславливается рядом факторов [2]:

- внешними, задающими условия функционирования образовательной системы и требования к ней;
- внутренними, определяющими потребность, готовность и способность образования воспринимать достижения технологического прогресса и использовать их для решения собственных задач.

Внешние факторы напрямую влияют на процессы цифровизации образования и связаны с достигнутым уровнем развития информационной индустрии, распространением использования цифровых технологий во всех сферах жизни общества. Они определяют [3]:

- общественные ожидания к результативности работы системы образования;
- требуемую подготовку и уровень информационной культуры и цифровой грамотности специалистов;
- доступность и качество используемых цифровых технологий и цифровых образовательных ресурсов;
- возможный на данном этапе уровень решения задач цифровой трансформации образования.

Новым внешним фактором, кардинально воздействующим на организацию и методику преподавания как на глобальном уровне, так и в Республике Беларусь, являются: высокая степень обеспеченности студентов и преподавателей личными, в том числе мобильными компьютерными устройствами; формирование (особенно в молодежной среде) внутренней потребности непрерывно использовать современные средства коммуникации и интернет; быстрый рост доли электронных образовательных ресурсов, используемых студентами в общем объеме учебных материалов; а также широкое распространение и востребованность цифровых медиатехнологий.

Внешние факторы не только стимулируют нововведения, но также задают ограничения на характер и глубину использования цифровых технологий в образовательном процессе, возможность освоения и использования нововведений.

В свою очередь, внутренние факторы обусловлены процессами, которые в значительной степени развиваются в рамках системы образования. Они связаны со способностью высшей школы реагировать на изменяющиеся ожидания и запросы общества, воспринимать и осваивать новые инструменты работы с информацией для решения

существующих и возникающих образовательных задач. Внутренние факторы определяют, как будут происходить потенциально возможные изменения, как и какие цифровые технологии высшая школа будет готова интегрировать, как будут использоваться ресурсы, которые предоставляются системе образования, насколько эффективными окажутся сделанные капиталовложения и т. п.

В Республике Беларусь эти факторы характеризуются [3]:

- имеющимся научно-методическим заделом в области разработки и использования всех видов цифровых образовательных ресурсов (информационные источники, инструменты и сервисы), учебных программ и методических материалов;

- достигнутым уровнем профессиональной подготовки работников высшей школы, их компетентностью, способностью результативно использовать цифровые технологии в профессиональной деятельности;

- гибкостью высшей школы, ее готовностью к изменениям, способностью распознавать и осваивать новое, распространять результативные организационные формы и методы образования, развивать цифровое информационное пространство, методы управления университетом.

Роль внутренних факторов при определении политики в области цифровой трансформации образования зачастую недооценивается, при этом без активного участия профессорско-преподавательского состава цифровая трансформация образования не состоится (табл. 1).

Таблица 1 – Цифровые технологии Индустрии 4.0 в содержании и средствах современного образования в Республике Беларусь

Используемые технологии	Примеры использования цифровых технологий в высшей школе
Интернет вещей	Цифровые учебники, учебно-методические комплексы. Компьютерные тренажеры. Учебные лаборатории удаленного доступа.
Искусственный интеллект и машинное обучение	Использование чат-ботов для консультирования, тестирования и проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. Использование роботов присутствия при дистанционном обучении.
Аддитивные технологии, 3-D печать	Визуализация полного цикла создания изделия: от проектирования до воплощения детали в конечном материале. 3D-моделирование. 3D-принтеры в учебных мастерских. Визуализация структуры строения сложных объектов.
Технологии Big data	Персонализация контента дисциплины под потребности каждого обучающегося. Формирование более подробных рекомендаций обучающимся по различным темам. Административные (общесистемные) преимущества по посещаемости, пропускам и т. д. Формирование прогнозных данных по выбору обучающимися конкретных курсов, дисциплин.
Блокчейн	Формирование защищенных портфолио обучающихся и преподавателей. Фиксация сформированности учебных и профессиональных компетенций обучающихся.
Облачные технологии	Организация совместной проектной деятельности обучающихся. Организация работы удаленных образовательных курсов. Дистанционное обучение.
Виртуальная и дополненная реальность	Использование в образовательном процессе имитационных технологий, позволяющих видеть, слышать, осязать цифровые объекты. Проведение лабораторных работ с элементами дополненной реальности.

Примечание – Источник: [3].

Эффективное использование цифровых технологий предполагает, что [1]:

- существенно сокращаются временные и иные затраты участников образовательного процесса на решение тех или иных задач (например, при подготовке лекций, лабораторных занятий, при проведении текущей аттестации);
- создаются методические системы обучения, ориентированные на развитие интеллектуального потенциала обучающихся, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, разнообразные виды совместной деятельности по обработке информации;
- повышается наглядность, эмоциональная насыщенность образовательной деятельности, мотивация обучающихся;
- решаются образовательные задачи, которые невозможно или нецелесообразно решать без использования цифровых технологий;
- расширяются возможности компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и объективной оценки уровня знаний обучающихся.

Таким образом, внешние и внутренние факторы взаимосвязаны и взаимообусловлены, и значительно влияют на разработку новых образовательных стандартов и содержание учебных программ. В Беларуси в условиях развития информационного общества образовательный процесс переносится в электронную среду. Стимулируется разработка новых, поддержание существующих цифровых технологий, способов организации образовательного процесса, становится возможным появление новых высокорезультативных методических разработок и образовательных практик.

Библиографические ссылки

1. Степанов С. Ю., Оржековский П. А., Ушаков Д. В. Проблема цифровизации и стратегии развития непрерывного образования / Непрерывное образование: XXI век. Выпуск 2 (30). Изд-во ФГБОУВО Петрозаводский гос. ун-т. С. 1–14.
2. Проект Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы : [сайт]. URL: <http://iso.minsk.edu.by/main.aspx?guid=34963> (дата обращения: 02.02.2021).
3. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А. Ю. Уваров, И. В. Дворецкая [и др.]; под.общ. ред. А. Ю. Уварова. М. : Изд. дом ВШЭ, 2019. 343 с.

УДК 338.242.4

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

И. В. Мальгина

*Кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры государственной экономической политики
Академии управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск*

Статья посвящена рассмотрению роли малого и среднего предпринимательства в цифровой трансформации экономики. Отмечается, что современные процессы цифровой экономики в обществе и государстве требуют адаптации программно-целевого управления как части государственной экономической политики в сфере МСП, активизируя цифровую трансформацию МСП.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство; цифровая экономика; цифровизация малого и среднего предпринимательства.